



Universidad
de Navarra

CÁTEDRA
MADERA

Documentos de Cátedra Madera N° 13

Rápido, eficiente, moderno. Viviendas de madera en Sesma

J.M. Cabrero

Artículo publicado originalmente en: Navarra Forestal

Por favor, citar este documento como:

*J.M. Cabrero (2014), Rápido, eficiente, moderno. Viviendas de madera en
Sesma. Navarra Forestal, 34, pp. 32-34*

09

LA MADERA ES UN MATERIAL ANTIGUO Y MODERNO. EN CONSTANTE EVOLUCIÓN, LEJOS QUEDAN YA LAS CABAÑAS DE TRONCOS. CONCEPTOS ACTUALES, COMO EFICIENCIA, PREFABRICACIÓN, MODULARIDAD SON TAMBIÉN ACTUALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN CON MADERA. NADA ES AJENO A ESTE MATERIAL, QUE SE ADAPTAN CON GRAN VERSATILIDAD A LAS DEMANDAS ACTUALES. CADA VEZ ESTÁ MÁS CLARO QUE LA MADERA ES, TAMBIÉN, UN MATERIAL DE FUTURO. ZURA LEHENGAI ANTZINAKOA DA ETA, ERA BEREAN, OSO GAURKOA. BILAKAERA ETENGABEAN, OSO ATZERA GELDITU DIRA ENBORREZ EGINIKO ETXOLAK. GAUR EGUNGO KONTZEPTUAK DIRA, ERAGINKORTASUNA, AURREFABRIKAZIOA, MODULUTASUNA, ETA HORIEK DENAK ERABILTZEN DIRA ZURAREN ERAIKUNTZAN. EZER EZ DU ARROTZ ZURAK, ZEREN ETA EGUNGO ESKAEREI EDERKI ERANTZUTEN DIE. GERO ETA GARBIAGO DAGO ZURA ETORKIZUN HANDIKO GAIA ERE BADELA.

uso de la madera RÁPIDO, EFICIENTE, MODERNO. VIVIENDAS DE MADERA EN SESMA

La construcción en madera evoluciona. Dista mucho de la construcción tradicional, y está totalmente adaptada a las necesidades actuales. Muestra de ello son las dos viviendas en Sesma que traemos a estas páginas.

EJEMPLOS DE ALTURA

Entre las más recientes técnicas de construcción, se ha popularizado la construcción con paneles estructurales macizos, habitualmente contralaminados. Se trata de un concepto iniciado en Europa, que se está expandiendo por todo el mundo con rapidez. Este tipo de construcción tiene, como una de sus principales ventajas, la rapidez de montaje en obra que conlleva su alto grado de prefabricación. La velocidad de construcción es una

cuestión crucial a considerar. Menos tiempo de construcción es mayor ahorro para el promotor. Y por ello, en los últimos años, se han construido múltiples edificios de viviendas con esta técnica.

Destaca entre ellos el edificio Stadthaus en Murray Grove, Londres. Temporalmente ostentó el honor de ser, con sus ocho plantas, el edificio residencial más alto del mundo construido en madera. Pero también su génesis era interesante: no iba a ser construido en madera. La rapidez de montaje fue lo que decidió al promotor para decidir que se construyera en madera. La estructura completa se levantó en tan sólo siete semanas. La experiencia fue un éxito, y el mismo promotor repetía la expe-

riencia con otro edificio en la manzana contigua, una planta más alto.

Hay otros muchos ejemplos repartidos por el mundo, y también en España. Un edificio de viviendas en Lérida, de cinco plantas de altura, se ha convertido en el primer ejemplo de edificio de vivienda colectiva y en un paradigma de los nuevos caminos de la construcción en madera.

LA CAUSA DE TODO

Todos estos ejemplos tienen un componente común: el panel contralaminado de madera. Se trata del producto estrella en los últimos años en la construcción en madera. Ha impulsado toda una revolución en el modo de concebir la construcción en madera en Euro-

pa, cuyos abanderados han sido algunos de los ejemplos antes descritos.

Puede simplificarse su descripción si se toma como ejemplo y hermano pequeño al más conocido panel contrachapado. Conceptualmente son muy parecidos. Ambos se componen de un número impar de capas de madera, pegadas entre sí. Cada capa se coloca girada noventa grados respecto a la anterior. Dichas capas, que en el contrachapado son láminas de apenas un par de milímetros a lo sumo, en el contralaminado son tablas, de dos o más centímetros de espesor. El conjunto resultante es un panel de gran estabilidad y resistencia. Perfectamente adaptado, además, para construir auténticos edificios.

El giro de cada capa respecto a la anterior es crucial. Es el toque secreto. De todos es sabido que la madera modifica sus dimensiones con los cambios de humedad. Dichas variaciones son apreciables en las direcciones perpendiculares a la fibra. En el caso de este panel, el “movimiento” transversal de cada capa es contrarrestado por la siguiente. De este modo, se obtiene un producto que contrarresta una de las propiedades de la madera que, en manos inexpertas, ha sido considerado un problema y fuente de grandes problemas (cuando se trata de una característica intrínseca a la madera, y una de sus virtudes en manos expertas).

Pero su estabilidad dimensional no es la mayor diferenciación de estos paneles. Su gran ventaja está, de todos modos, muy relacionada con ello. La secuencia de capas contrapeadas aporta además una propiedad estructural sobresaliente, y ésta constituye su mayor ventaja respecto a productos constructivos anteriores. El panel, al tener tablas en dos direcciones, tiene también dos sistemas estructurales distintos, pero trabajando al unísono. La unión hace la fuerza y, por tanto, convenientemente diseñadas, las estructuras de panel contralaminado permiten un uso eficiente de la madera. Se mejoran todavía más, si cabe, las excepcionales propiedades de la madera. Conviene recordar que la madera es un material que de modo natural ha sido diseñado para ser eficiente estructuralmente. La madera soporta una carga mínima con un peso míni-



EXTERIORMENTE ACABADAS CON MORTERO DE CEMENTO, NADA HACE PENSAR QUE INTERIORMENTE SEAN DE MADERA

mo. Por ello, se ha recuperado su uso en construcción, no sólo por sus características ecológicas. Se trata de uno de los materiales más eficientes desde el punto de vista estructural: un kilo de madera soporta ocho veces más carga que un kilo de hormigón, y un 40% más que uno de acero.

UN EJEMPLO EN NAVARRA

Ejemplo de la aplicación de este tipo de paneles son las viviendas en Sesma del estudio de arquitectura A2 arquitectos, y construidas por Madergia. Aunque por los materiales empleados en su revestimiento pueden parecer unas viviendas normales, no lo son. Una mirada atenta logrará descubrir en su interior, en el núcleo de comunicaciones, un panel de madera. Y ese panel no es un acabado, sino que es además la estructura de todo el edificio. Se trata de una parcela entre medianeras, es decir, entre otros dos edificios, y mirando hacia el sur, donde disfruta de unas impresionantes vistas. El edificio se divide en dos partes:

→ un zócalo semienterrado, que contiene los garajes y los txokos, y que se construye en hormigón armado. La planta semisótano se

escalona para adaptarse a la topografía del solar. Los muros perimetrales de contención garantizan la estabilidad de calles y edificios colindantes. La tapa de este volumen se resuelve con placas prefabricadas de hormigón alveolar.

→ el volumen superior se construye enteramente con madera, en su práctica totalidad (con excepción de la cubierta) con los paneles contralaminados encolados descritos. La estructura principal son cinco muros paralelos de dichos paneles de tan sólo 12 centímetros de espesor. Estos muros son también la tabiquería interior de las viviendas. Sobre ellos apoyan los forjados, también de panel contralaminado, y de tan sólo 15 centímetros de espesor. Además, estos forjados vuelan en la fachada sur, proporcionando protección solar y terrazas en dicha orientación.

Como el lector puede comprobar, las dimensiones los paneles estructurales son menores que las empleadas en otros materiales estructurales. Ello es prueba de la eficiencia estructural de dichos paneles, y de las sobresalientes propiedades de la madera.



COLOCACIÓN DEL MURO DEL NÚCLEO DE COMUNICACIONES



ENSAMBLAJE DE LOS PANELES EN OBRA

EFICIENCIA A MEDIDA

Pero no sólo eso. Como se ha descrito anteriormente, este sistema constructivo tiene como ventaja su rapidez constructiva. Se trata de un producto en el que se aplica la más reciente tecnología. Toda la construcción de paneles es prefabricada. En obra sólo se ensamblan los paneles, que viene cortados a medida. Es el último paso de un trabajo que comienza mucho antes, en la fase de diseño. En ella es cuando se definen cada uno de los paneles de los que se va a componer la estructura, y se verifican sus medidas y forma. Todos los datos de cada panel se envían a la planta de producción. En ella se fabrican los paneles de modo personalizado, atendiendo a los requerimientos del diseñador. Cuando llegan a obra, los paneles tienen ya todos los huecos necesarios para su encaje, de modo que la labor es rápida y sencilla, como se puede ver en las imágenes que acompañan estas líneas. Los paneles se unen entre sí con tornillos y placas de acero. El sistema es completamente estable, sin necesidad de estructuras adicionales.

Posteriormente, todas las juntas entre paneles son selladas con cinta adhesiva especial. De es-



ENCINTADO DE LA ESTRUCTURA

te modo no hay filtraciones, indeseables en toda vivienda, por las consiguientes pérdidas o ganancias de calor. Tales filtraciones de aire frío son más delicadas en una construcción de madera, en la que las condensaciones resultantes, lo que representaría también un problema adicional.

Este proceso de encintado es fundamental para conseguir un buen comportamiento energético del edificio. Estas viviendas de madera son, en virtud de su diseño y técnicas constructivas, eficientes energéticamente. Como prueba, tienen la máxima calificación energética, A. Su consumo anual es aproximadamente 40 kilovatios hora por metro cuadrado. Es una tercera parte respecto al de una vivienda estándar. Eso representa, en palabras del constructor, un ahorro de "aproximadamente mil euros al año".

Eficiencia y ahorro son palabras cada vez más habituales en construcción. Eficiencia y ahorro son palabras cada vez más unidas también a la madera. La madera se convierte, poco a poco, merecidamente, en un material de presente.

J.M. Cabrero
Director de Cátedra Madera. Universidad de Navarra